

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
"ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"



ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова вченої ради НТУ «ХПІ»  
почесний ректор, д.т.н., проф.

Леонід ТОВАЖНЯНСЬКИЙ

«05» 01 2021 р.

ВИСНОВОК ПРО НАУКОВУ НОВИЗНУ, ТЕОРЕТИЧНЕ ТА  
ПРАКТИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДИСЕРТАЦІЇ

Тема дисертації:	Матеріало-заощаджувальні хімічні процеси виробництва водню в хімічній техніці та енергетиці
Здобувач:	Забіяка Наталія Анатоліївна

Висновок підготовлено рецензентами:

зав. аспірантури, доц. каф. технічної електрохімії, д.т.н. <i>посада, науковий ступінь, вчене звання</i>		Вікторія ШТЕФАН ПІБ
с.н.с. каф. технічної електрохімії, К.Т.Н. <i>посада, науковий ступінь, вчене звання</i>		Антоніна МАЙЗЕЛІС ПІБ

Харків, 2021 р.

**ЗМІСТ**

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ.....	3
1. ВСТУП.....	4
2. НАДАНІ ЗДОБУВАЧЕМ ДОКУМЕНТИ ТА МАТЕРІАЛИ .....	4
3. РОЗГЛЯД ДИСЕРТАЦІЇ ТА НАУКОВИХ ПУБЛІКАЦІЙ.....	5
3.1. Наукова новизна дисертації.....	5
3.2. Теоретичне та практичне значення результатів дисертації .....	6
3.3. Аналіз дисертації на відповідність вимогам.....	6
3.4. Аналіз наукових публікацій на відповідність вимогам .....	7
3.5. Висновки за розглядом дисертації та наукових публікацій: .....	11
4. АПРОБАЦІЯ ДИСЕРТАЦІЇ.....	12
4.1. Апробація матеріалів дисертації на конференціях.....	12
4.2. Фаховий семінар для апробації дисертації .....	12
5. ВИСНОВКИ .....	13

## ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ

Тема дисертації:	Матеріало-заощаджувальні хімічні процеси виробництва водню в хімічній техніці та енергетиці
Здобувач:	Забіяка Наталія Анатоліївна
Науковий керівник:	Заступник завідувача кафедри «Хімічна техніка та промислова екологія» Кандидат технічних наук, Професор Байрачний Володимир Борисович
Галузь знань:	16 – Хімічна та біоінженерія
Спеціальність:	161 – Хімічні технології та інженерія
Структурний підрозділ, де проводилася попередня експертиза дисертації:	Кафедра «Хімічна техніка та промислова екологія» (ХТПЕ) Навчально-наукового інституту механічної інженерії і транспорту (ННІ МІТ) Національного технічного університету "Харківський політехнічний інститут" (НТУ «ХПІ»)
Рецензенти:	Завідувач відділу підготовки спеціалістів вищої кваліфікації (аспірантура і докторантура) НТУ «ХПІ», Доктор технічних наук (05.17.03 – Технічна електрохімія, 2019 р.), Доцент кафедри «Технічна електрохімія» (2008 р.) Штефан Вікторія Володимирівна  Старший науковий співробітник кафедри «Технічна електрохімія» НТУ «ХПІ», Кандидат технічних наук (05.17.03 – Технічна електрохімія, 2013 р.) Майзеліс Антоніна Олександрівна

## **1. ВСТУП**

Цей висновок про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації підготовлено рецензентами відповідно до положень пункту 14 Порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії, Затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 6 березня 2019 р. № 167, та надає оцінку відповідності дисертації вимогам пунктам 10, 11, 12 Порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії, Затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 6 березня 2019 р. № 167.

Підстава для проведення попередньої експертизи дисертації – пункт 6.3 Протоколу засідання вченої ради НТУ «ХП» № 5 від 13.10.2020. (<http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/vr/archives/2296> ).

## **2. НАДАНІ ЗДОБУВАЧЕМ ДОКУМЕНТИ ТА МАТЕРІАЛИ**

2.1. Здобувач надав структурному підрозділу, де проводилася попередня експертиза дисертації, наступні документи:

- дисертацію;
- висновок наукового керівника;
- академічну довідку про виконання відповідної освітньо-наукової програми.

2.2. Здобувач надав структурному підрозділу, де проводилася попередня експертиза дисертації, наступні додаткові матеріали:

- звіт перевірки дисертації на плагіат (Unicheck);
- копії наукових публікацій здобувача із зазначенням вихідних даних відповідних видань.

### 3. РОЗГЛЯД ДИСЕРТАЦІЇ ТА НАУКОВИХ ПУБЛІКАЦІЙ

#### 3.1. Наукова новизна дисертації

**3.1.1.** Дисертація є завершеною науково-дослідною роботою, що виконана у вигляді спеціально підготовленої кваліфікаційної наукової праці на правах рукопису, яка спрямована на розробку технологічних показників керованого виробництва водню шляхом хімічної взаємодії алюмінієвого сплаву системи Al–Si (марки АК7) з лужними розчинами з домішками активаторів.

#### 3.1.2. Наукова новизна отриманих результатів:

- встановлено кінетичні закономірності хімічної поведінки сплаву алюмінію марки АК7 у розчинах лугу із додаванням хлоридів та фторидів, а саме: швидкість розчинення сплаву АК7 та швидкість виділення водню, що дозволило обрати технологічні концентрації розчину, які становлять 2,5 моль/дм<sup>3</sup> NaOH; 0,2 моль/дм<sup>3</sup> NaF; 0,1 моль/дм<sup>3</sup> NaCl, та запропонувати температуру електроліту 298–323 К із застосуванням перемішування;

- доведено активуючу дію іонів фториду та хлориду концентраціями 0,2 моль/дм<sup>3</sup> та 0,1 моль/дм<sup>3</sup> на розчинення сплаву АК7 при їх спільній присутності у розчині 2,5 моль/дм<sup>3</sup> NaOH, що дозволило збільшити продуктивність процесу за воднем у 10 разів в порівнянні з розчином 2,5 моль/дм<sup>3</sup> NaOH, що не містить активаторів;

- за результатами проведених досліджень запропонована стабільність взаємодії компонентів сплаву АК7 з розчином натрію гідроксиду та визначені процеси, які перебігають при додаванні активаторів;

- розроблено технологічний процес виробництва водню шляхом алюмодеполяризаційного циклу за допомогою взаємодії сплаву алюмінію марки АК7 з розчином 2,5 моль/дм<sup>3</sup> NaOH + 0,2 моль/дм<sup>3</sup> NaF + 0,1 моль/дм<sup>3</sup> NaCl, що дозволяє отримувати водень без використання мембранних електролізерів.

### **3.2. Теоретичне та практичне значення результатів дисертації**

#### **3.2.1. Теоретичне та практичне значення результатів дисертації підтверджено участю здобувача у:**

Дисертаційна робота виконана на кафедрах «Хімічна техніка та промислова екологія» та «Технічна електрохімія» Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» у межах науково-дослідної тематики відповідно до завдань держбюджетних тем МОН України: «Розробка електрохімічних способів отримання матеріалів та сполук подвійного призначення» (ДР № 0120U001002) (2020–2021), «Функціональні матеріали в екологічно безпечних електрохімічних процесах відновлювальної енергетики та машинобудування для об'єктів подвійного призначення» (ДР № 0117U004886) (2017–2018), в яких здобувач була виконавцем окремих етапів.

#### **3.2.2. Результати дисертації здобувача використовуються, про що свідчать відповідні документи (наведені у додатку Б дисертації):**

- в Національному технічному університеті «Харківський політехнічний інститут» і впровадженню в навчальний процес кафедри «Хімічна техніка та промислова екологія» в дисципліни «Антикорозійний захист обладнання» та «Система технологій та промислова екологія» під час навчальних та факультативних занять.

### **3.3. Аналіз дисертації на відповідність вимогам**

Аналіз дисертації проводився на відповідність вимогам пунктів 10, 12 Порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії, Затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 6 березня 2019 р. № 167 та положень Вимоги до оформлення дисертації затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 12.01.2017 № 40.

Оформлення дисертаційної праці в цілому відповідає Вимогам до оформлення дисертації Затвердженого Наказом Міністерства освіти і науки України 12.01.2017 № 40.

Виявлені зауваження були виправлені або є не значущі.

Проведений аналіз свідчить що дисертація в цілому відповідає вимогам пунктів 10, 12 Порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії, Затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 6 березня 2019 р. № 167 та положень Вимоги до оформлення дисертації затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 12.01.2017 № 40.

### **3.4. Аналіз наукових публікацій на відповідність вимогам**

**3.4.1. Основні наукові і практичні результати досліджень** опубліковані у період з 2016 року по 2020 рік в 14 роботах, серед яких: 2 статті у наукових фахових виданнях України, 2 статті у закордонному періодичному науковому виданні, 10 – у матеріалах конференцій.

**3.4.2. Наукові праці, в яких опубліковано основні наукові результати дисертації:**

1. Влияние кинетических параметров на производительность выделения водорода из щелочно-хлоридных растворов / Н. А. Забияка. *Экология и промышленность*. 2019. № 1. С. 55–58.

2. Вплив технологічних параметрів на ефективність виділення водню шляхом розчинення алюмінієвого сплаву АК7 / Н. А. Забіяка, В. Б. Байрачний, Н. О. Руденко, Ю. А. Желавська. *Colloquium-journal*. 2019. № 6. С. 24–27.

*Здобувачем виконані дослідження та проведено статистичну обробку даних, виведено емпіричні рівняння.*

3. Вплив кінетичних параметрів на ефективність виділення водню шляхом розчинення сплаву АК7 в лужних розчинах з домішками активаторів / Н. А. Забіяка, В. Б. Байрачний. *Вісник Київського національного університету технологій та дизайну*. 2019. № 5. С. 115–121.

*Здобувачем проведений аналіз впливу домішок активаторів в лужних розчинах, на основі проведених досліджень здобувачем отримано*

поліноміальні залежності впливів хлоридів та йодидів на швидкість розчинення сплаву АК7 та кількість виділеного водню.

4. Моделювання технологічних параметрів синтезу водню розчиненням сплаву АК7 в лужних розчинах / Б. І. Байрачний, Н. А. Забіяка, В. Б. Байрачний, Н. О. Руденко, С. А. Лещенко. *Colloquium-journal*. Warszawa, Poland, 2020. № 33. С. 55–58.

*Здобувачем проведений аналіз впливу галогенідних домішок в лужних розчинах на швидкість взаємодії сплаву з електролітом та кількість виділеного водню. За допомогою статистичної обробки даних визначено емпіричні рівняння, які відображають зміну впливу активаторів на процес синтезу водню.*

### **3.4.3. Опубліковані праці апробаційного характеру:**

5. Забіяка Н. А., Байрачний В. Б. Металевий хімічний цикл синтезу водню для потреб енергетики. *XI Міжнародна науково-практична конференція магістрантів та аспірантів*: матеріали конференції: у 3-х ч. Ч. 3, Харків, 18–21 квітня 2017 р. Харків, НТУ «ХП», 2017. С. 28–29.

6. Забіяка Н. А., Байрачний В. Б. Хімічний цикл синтезу водню з використанням сплавів алюмінію для отримання екологічно безпечного тепла в енергетиці. *Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я*: мат. XXV міжнародної науково-практичної конференції MicroCAD-2017 у 4-х ч. Ч. III, Харків, 17–19 травня 2017 р. Харків, НТУ «ХП», 2017. С. 25.

*(Здобувачем проведено аналіз сучасних методів синтезу водню та запропоновано новий алюмодеполяризаційний спосіб отримання водню, який базується на хімічній взаємодії сплаву АК7 з лужними розчинами).*

7. Байрачний В. Б., Забіяка Н. А., Желавский С. Г., Бондаренко Л. Н. Моделирование параметров растворения алюминиевого сплава АК-7 в щелочных растворах для синтеза водорода. *Современные электрохимические технологии и оборудование – 2017*: материалы Международной научно-



технической конференции, Минск, 28–30 ноября 2017 г. Минск, БГТУ, 2017. С. 231–235.

*(Здобувачем виконані дослідження хімічної взаємодії сплаву АК7 в лужних розчинах для аналізу швидкості взаємодії сплаву АК7 з електролітом та кількості виділеного водню, отримані графічні залежності у вигляді площин, які дозволили отримати рівняння регресії для розрахунку швидкості реагуючого зразку та кількості отриманого водню).*

8. Забіяка Н. А., Байрачний В. Б. Отримання водню взаємодією сплаву алюмінію марки АК-7, активованого добавками NaOH та NaCl з водою. *XII Міжнародна науково-практична конференція магістрантів та аспірантів: матеріали конференції: у 3-х ч. Ч. 3, Харків, 17–20 квітня 2018 р. Харків, НТУ «ХП», 2018. С. 43–44.*

*(Здобувачем висунута та підтверджена гіпотеза щодо збільшення швидкості розчинення досліджуваного зразку та, як наслідок, кількості отриманого водню, при введенні в обраний технологічний розчин домішки NaCl).*

9. Руденко Н., Забіяка Н., Байрачний В. Алюмодеполяризаційний синтез водню в розчинах гідроксиду натрію. *XIII Всеукраїнська конференція молодих вчених та студентів з актуальних питань хімії: збірка праць, Харків, 2–4 травня 2018 р. Харків, «Ексклюзив», 2018. С. 86.*

*(Здобувачем проаналізовано кінетичні залежності хімічного розчинення сплаву АК7 в лужних розчинах з домішками NaCl в залежності від концентрацій NaOH та NaCl).*

10. Забіяка Н. А., Байрачний В. Б. Отримання водню за допомогою алюмінієвого сплаву в лужних розчинах. *Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я: мат. XXVI міжнародної науково-практичної конференції MicroCAD-2018 у 4-х ч. Ч. II, Харків, 16–18 травня 2018 р. Харків, НТУ «ХП», 2018. С. 231.*

*(Здобувачем проведено аналіз хімічного розчинення сплаву АК7 в лужно-хлоридних розчинах).*

11. Забіяка Н. А., Байрачний В. Б. Дослідження оптимального складу електроліту на швидкість отримання водню в лужному розчині. *Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я*: мат. XXVII міжнародної науково-практичної конференції MicroCAD-2019 у 4-х ч. Ч. II, Харків, 15–17 травня 2019 р. Харків, НТУ «ХПІ», 2019. С. 252.

*(Здобувачем сформульована поведінка хімічного розчинення сплаву АК7 в лужних розчинах з домішками активаторів (фторидів, хлоридів) з різним класом чистоти поверхні кородуючого зразку; визначено вплив домішок, які присутні в сплаві на синтез водню).*

12. Байрачный Б. И., Желавская Ю. А., Пилипенко А. И., Руденко Н. А., Забияка Н. А. Использование сплавов алюминия для электрохимического получения водорода из щелочно-хлоридных растворов. *Современные электрохимические технологии и оборудование – 2019*: материалы Международной научно-технической конференции, Минск, 13–17 мая 2019 г. Минск, БГТУ, 2019. С. 209–212.

*(Здобувачем проведено дослідження хімічної взаємодії сплаву АК7 з лужними та лужно-хлоридними розчинами).*

13. Байрачный Б. И., Руденко Н. А., Желавская Ю. А., Забияка Н. А. Получение водорода растворением алюминиевых сплавов в щелочно-хлоридных растворах. *Стратегия качества в промышленности и образовании*: мат. докладов XV Международной конференции, Варна, 3–6 июня 2019 г. Варна, ТУ-Варна, 2019. С. 32–35.

*(Здобувачем проведено дослідження хімічної взаємодії сплаву АК7 з лужними та лужно-хлоридними розчинами за допомогою чого приведена порівняльна характеристика отримання водню із застосуванням електрохімічних методів в даних розчинах).*

14. Забіяка Н. А., Руденко Н. О., Байрачний В. Б., Байрачний Б. І., Дідоренко В. М. Корозійне розчинення алюмінієвих сплавів в виробництві водню для потреб енергетики. *Актуальні питання хімії та інтегрованих технологій*: мат. Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої

80-річчю кафедри хімії ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, Харків, 7–8 листопада 2019 р. Харків, ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019. С. 151.

*(Здобувачем розраховано співвідношення між швидкістю процесу розчинення алюмінієвого сплаву та основними показниками взаємодії умов розчинення за допомогою статистичної обробки даних; визначені емпіричні співвідношення між об'єктами отриманого водню та головними характеристиками умов його синтезу).*

### **3.4.5. Повнота опублікованих результатів дисертації**

Матеріали дисертації були надані для широкого ознайомлення фахівцям і спеціалістам, а результати та основні положення її повністю висвітлені у друкованих виданнях.

Вважаємо, що опубліковані матеріали повністю відображають зміст дисертаційної роботи та відповідають вимогам пункту 11 Порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії, Затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 6 березня 2019 р. № 167.

### **3.5. Висновки за розглядом дисертації та наукових публікацій:**

Дисертаційна робота є закінченою науково-дослідною роботою, що відповідає спеціальності 161 – Хімічні технології та інженерія, виконана на високому науковому рівні з використанням комплексу сучасних методів дослідження, обчислювальної техніки. Наукові положення підтверджуються експериментальними даними, що свідчить про достовірність одержаних результатів.

Порушень академічної доброчесності (академічного плагіату, самоплагіату, фабрикації, фальсифікації) в дисертації та наукових публікаціях, у яких висвітлені основні наукові результати дисертації не виявлено, про що свідчить аналіз звіту перевірки дисертації на плагіат.

Надані здобувачем дисертація та наукові публікації відповідають вимогам пунктів 10, 11, 12 Порядку проведення експерименту з присудження

ступеня доктора філософії, Затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 6 березня 2019 р. № 167.

#### **4. АПРОБАЦІЯ ДИСЕРТАЦІЇ**

##### **4.1. Апробація матеріалів дисертації на конференціях**

Результати досліджень доповідались і були схвалені на 10 та науково-практичних та науково-технічних конференціях та семінарах всеукраїнського та міжнародного рівнів, а саме: XI, XII Міжнародна науково-практична конференція магістрантів та аспірантів (м. Харків, 2017, 2018), XXV, XXVI, XXVII Міжнародна науково-практична конференція MicroCAD-2017, 2018, 2019 «Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я» (м. Харків, 2017–2019), Международная научно-техническая конференция «Современные электрохимические технологии и оборудование» (г. Минск, Беларусь, 2017, 2019), XIII Всеукраїнська конференція молодих вчених та студентів з актуальних питань хімії (м. Харків, 2018), XV Международная конференция «Стратегия качества в промышленности и образовании» (г. Варна, Болгария, 2019), Міжнародна науково-практична конференція «Актуальні питання хімії та інтегрованих технологій» (м. Харків, 2019).

##### **4.2. Фаховий семінар для апробації дисертації**

Фаховий семінар для апробації дисертації проведено на засіданні кафедри «Хімічна техніка та промислова екологія» НТУ «ХП» 16.12.2020 р.

На фаховому семінарі для апробації дисертації здобувач викладав основні положення дисертації та відповів на запитання та зауваження. Фаховий семінар для апробації дисертації мав характер відкритої наукової дискусії, в якій прийняли участь рецензенти, науково-викладацький штат кафедри «Хімічна техніка та промислова екологія» НТУ «ХП» та представники кафедри «Технічна електрохімія», ННІ ХТІ НТУ «ХП» та представник лабораторії «Тепломасообмінної апаратури» «Державного науково-дослідного і проектного інституту основної хімії».

За результатами фахового семінару для апробації дисертації дисертація здобувача була схвалена до захисту (Витяг з протоколу № 6 від 16.12.20 засідання кафедри «Хімічна техніка та промислова екологія» НТУ «ХП»).

## **5. ВИСНОВКИ**

5.1. Дисертаційна робота є закінченою науково-дослідною роботою, що відповідає спеціальності 161 – Хімічні технології та інженерія, виконана на високому науковому рівні з використанням комплексу сучасних методів дослідження, обчислювальної техніки. Наукові положення підтверджуються експериментальними даними, що свідчить про достовірність одержаних результатів.

5.2. Порухень академічної доброчесності (академічного плагіату, самоплагіату, фабрикації, фальсифікації) в дисертації та наукових публікаціях, у яких висвітлені основні наукові результати дисертації не виявлено, про що свідчить аналіз звіту перевірки дисертації на плагіат.

5.3. Надані здобувачем дисертація та наукові публікації відповідають вимогам пунктів 10, 11, 12 Порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії, Затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 6 березня 2019 р. № 167 та положень Вимоги до оформлення дисертації затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 12.01.2017 № 40.

5.4. За результатами фахового семінару для апробації дисертації, згідно пункту 14 Порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії, Затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 6 березня 2019 р. № 167, дисертація здобувача схвалена до захисту.

## 5.5. Рекомендуємо наступний склад ради:

<b>Голова ради:</b>	
Прізвище ім'я по батькові	Тульський Геннадій Георгійович
Вчений ступінь, шифр, назва спеціальності, за якою захищена дисертація, рік присудження	Доктор технічних наук 05.17.03 – Технічна електрохімія, 2008 р.
Вчене звання (за спеціальністю, кафедрою), рік присвоєння	Професор кафедри «Технічна електрохімія», 2015 р.
Місце основної роботи, посада	НТУ «ХП», Завідувач кафедрою «Технічна електрохімія»
<b>Перший рецензент:</b>	
Прізвище ім'я по батькові	Штефан Вікторія Володимирівна
Вчений ступінь, шифр, назва спеціальності, за якою захищена дисертація, рік присудження	Доктор технічних наук 05.17.03 – Технічна електрохімія, 2019 р.
Вчене звання (за спеціальністю, кафедрою), рік присвоєння	Доцент кафедри «Технічна електрохімія», 2008 р.
Місце основної роботи, посада	НТУ «ХП», Завідувач відділу підготовки спеціалістів вищої кваліфікації (аспірантура і докторантура)
<b>Другий рецензент:</b>	
Прізвище ім'я по батькові	Майзеліс Антоніна Олександрівна
Вчений ступінь, шифр, назва спеціальності, за якою захищена дисертація, рік присудження	Кандидат технічних наук 05.17.03 – Технічна електрохімія, 2013 р.
Вчене звання (за спеціальністю, кафедрою), рік присвоєння	Немає
Місце основної роботи, посада	НТУ «ХП», Старший науковий співробітник кафедри «Технічна електрохімія»
<b>Перший опонент:</b>	
Прізвище ім'я по батькові	Саввова Оксана Вікторівна
Вчений ступінь, шифр, назва спеціальності, за якою захищена дисертація, рік присудження	Доктор технічних наук 05.17.11 – Технологія тугоплавких неметалічних матеріалів, 2015 р.
Вчене звання (за спеціальністю, кафедрою), рік присвоєння	Професор кафедри «Хімії та інтегровані технології», 2020 р.
Місце основної роботи, посада	Харківський національний університет міського господарства ім. О.М. Бекетова (м. Харків), Професор кафедри «Хімії та інтегровані технології»
<b>Другий опонент:</b>	
Прізвище ім'я по батькові	Васильєв Георгій Степанович
Вчений ступінь, шифр, назва спеціальності, за якою захищена дисертація, рік присудження	Кандидат технічних наук 05.17.14 – Хімічний опір матеріалів та захист від корозії, 2015 р.
Вчене звання (за спеціальністю, кафедрою), рік присвоєння	Доцент кафедри «Технології електрохімічних виробництв», 2020 р.
Місце основної роботи, посада	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського» (м. Київ), Доцент кафедри «Технології електрохімічних виробництв»